

FACUAL

Fundo de Apoio à Cultura do Algodão



COODETEC - COOPERATIVA CENTRAL DE PESQUISA AGRÍCOLA

**CIRAD- Centre de coopération Internationale en Recherche Agricole pour
le Développement**

**PRÁTICAS DE MANEJO DAS PRAGAS EM DIVERSOS SISTEMAS DE CULTIVO
NO MATO GROSSO**

Safra 2007- 2008

**Dr. Pierre Silvie
Msc. Patricia Maria Coury de Andrade Vilela**

Primavera do Leste - MT

Outubro 2007

SUMÁRIO

1. RESUMO.....	3
2. INTRODUÇÃO.....	4
3. OBJETIVOS.....	4
4. REVISÃO DE LITERATURA.....	5
5. MATERIAL E MÉTODOS.....	8
6. RECURSOS FISICOS.....	10
7. RECURSOS HUMANOS.....	10
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	13

1. RESUMO

O objetivo principal deste projeto é levantar os detalhes dos manejos de algodoeiro de sequeiro realizados em fazendas localizadas em municípios considerados ecologicamente diferentes, e montar um banco de dados atualizado. Um objetivo secundário é iniciar, a partir dos dados registrados, o desenvolvimento de um sistema de informação (*software*) para analisar *a posteriori* os resultados econômicos da produção obtida, ao nível de cada fazenda. Este *software* será desenvolvido também com a ambição de fornecer aos produtores uma ferramenta para auxiliar a tomada de decisões, simulando a evolução dos custos de proteção, durante a safra, em função dos produtos escolhidos para o controle de pragas, em particular no caso das cultivares de algodoeiros Bt. O trabalho de levantamento será realizado em duas fazendas localizadas: uma na região Oeste do Mato Grosso em Lucas do Rio Verde (na fazenda Guimarães) e outra em Primavera do Leste (fazenda a definir), na região Leste. Nestes lugares, os manejos do algodão convencional e Bt serão observados. Se possível, será observado um terceiro manejo, chamado de “SPD semi-orgânico”, pertencentes ao projeto FACUAL de difusão dos colegas agrônomos do Cirad, Lucien Ségué e Serge Bouzinac

O monitoramento do algodão Bt será efetuado duas vezes por semana, para ajudar nas decisões de tratamento, e o levantamento dos manejos será realizado no local por dois estudantes, um terceiro coordenará os trabalhos de digitação das tabelas. Três visitas de supervisão serão feitas durante a safra pelos pesquisadores envolvidos no projeto (do Cirad, UFMT e outras instituições quando necessário). O banco de dados será desenvolvido no primeiro ano do projeto. No mesmo momento será começado o *software* com a participação dos produtores, para dar uma referência de comparação de situações de manejo. O software de simulações será entregue aos produtores, uma vez a fase de validação e consolidação realizada.

2. INTRODUÇÃO

As práticas de manejo cultural dos algodoeiros no Brasil são variáveis, em função da região de produção e do tipo de agricultura (empresarial ou familiar) e, no interior de cada unidade de manejo considerada como homogênea (“lote” de pequeno agricultor ou “talhão/gleba” de grandes fazendeiros), do histórico das pragas presentes e do grau das infestações, da data de plantio, do sistema de cultivo que inclua o tipo de cultivar. Mas em geral, poucos detalhes são descritos sobre o manejo nos documentos apresentados no Brasil.

Para ser um sucesso no Brasil, a introdução das novas cultivares de algodoeiros com a tecnologia chamada de “Bollgard” (presença de genes *cry* da bactéria *Bacillus thuringiensis*, responsáveis pela produção de toxinas que controlam algumas pragas tipo lepidópteros no campo) deve (ou deverá) mudar significativamente o manejo de controle das pragas e/ou ervas daninhas. Conseqüentemente, as estruturas dos custos de proteção e produção deverão ser diferentes, favorecendo, em teoria, economia no uso de pesticidas. Até hoje, após a liberação das cultivares comercializadas NuOpal e DP 90 B durante a safra 2006/07, ainda não existe um monitoramento pós-liberação oficial, de tipo “bio vigilância”, no Mato Grosso, nem um observatório nacional dos acontecimentos.

Torna-se imprescindível caracterizar os manejos adotados pelos produtores, nas diferentes situações ecológicas, em particular no Mato Grosso, a fim de quantificar tecnicamente (produtos, doses usadas, níveis de intervenção etc.) e economicamente os diversos resultados ligados aos diversos tipos de manejo, assim como sua evolução ao longo do tempo.

3. OBJETIVOS

O objetivo principal deste projeto é estabelecer uma base de dados sobre os manejos das cultivares de algodão convencionais e geneticamente modificados (GM) oficialmente liberados para comercialização (variedades com e sem gene *cry1Ac*) a partir do estudo de varias situações de manejo em municípios do estado de Mato Grosso ecologicamente diferentes. Dados das safras anteriores e de outras localidades poderão ajudar no diagnóstico. O objetivo secundário é iniciar, a partir desta base de dados original, o desenvolvimento de um *software* para analisar posteriormente os resultados da produção obtida, mas também simular, durante a safra, a evolução dos custos de proteção, em função dos produtos escolhidos para o controle de pragas, em particular no caso dos algodoeiros Bt.

4. REVISÃO DE LITERATURA

No Brasil, o manejo de pragas do algodoeiro começa geralmente pela identificação a campo das pragas ou dos seus danos, a adoção de níveis de controle seguida do uso de produtos geralmente de síntese química (prática chamada de “Manejo Integrado das Pragas - MIP”). Com algumas pragas tais como o bicudo, ou as brocas (Curculionidae mais numerosas nas regiões sul) observações e aplicações preventivas são efetuadas a fim de prevenir os danos. Uma descrição geral das práticas é apresentada em vários artigos, capítulos de livro ou manuais na literatura brasileira recém editada (MIRANDA & SUASSUNA, 2004; MIRANDA, 2006; DOS SANTOS, 2006, 2007; DEGRANDE, 2006; PAPPA, 2006; FONTES *et al.*, 2006). Em geral, produtos e doses de uso são oficialmente recomendados (vide web site de Agrofit) em relação com uma praga determinada. As recomendações das doses provêm da realização e análises de ensaios de ingredientes ativos experimentados com varias doses. Uma porcentagem de eficiência superior a 80% em relação à testemunha, determina a validade e a recomendação de uma molécula.

Em paralela, as empresas fitossanitárias distribuem folhetos mencionando o posicionamento dos seus produtos no decorrer do ciclo de cultivo do algodoeiro. Mas programas de proteção completos envolvendo vários produtos de diferentes empresas formulados são raramente comparados entre eles numa mesma localidade.

Nas apresentações feitas nos diversos eventos sobre o cultivo do algodoeiro no Brasil, detalhes sobre as modalidades de proteção são raramente indicados com muitas precisões, como por exemplo, no resumo expandido de BELLIZZI *et al.* (2007). Na literatura, existe uma **carência importante sobre a descrição dos programas de proteção efetivamente realizados no Brasil**. Em relação com o meio ambiente, se recomenda usar produtos com baixo impacto ambiental, e para evitar ou reduzir o risco de resistência das pragas aos inseticidas, trocar os produtos em função dos modos de ação, definidos pelo IRAC-Br.

Uma outra abordagem da descrição dos itinerários técnicos (= manejos culturais) pode ser feita indiretamente através a análise das planilhas de custos (globalizados) de produção, publicadas regularmente por várias instituições, tais como o CEPEA (ESALQ) em Piracicaba ou alguns centros de pesquisa da Embrapa. Por exemplo, para os estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, as planilhas de RICHETTI *et al.* (2005) indicam um uso de 2 a 13 produtos inseticidas diferentes segundo as modalidades de produção (plantio direto ou convencional, cultivares resistente ou suscetível à Doença Azul). Essas informações representam às vezes uma média regional ou estadual útil no panorama dos produtores para se localizar globalmente. E possível observar que o custo da proteção inseticida representa entre

10 e 21% do custo total (Cf. tabelas seguintes, extratos das tabelas de RICHETTI *et al.*, 2005).

Mas na verdade, adentro de uma linha de orçamento tal como “manejo de pragas” ou “inseticidas” existe uma grande variabilidade de práticas. Por exemplo, no caso das metodologias de amostragem, dos níveis de controle e das decisões de aplicações, foram descritas no Mato Grosso várias práticas, dependendo da região (espectro de pragas) ou das empresas de consultoria (SILVIE *et al.*, 1999).

No caso dos pequenos produtores, a adoção de níveis de controle é mais complicada, pois a gestão de inseticidas pode ser diferente, em função da disponibilidade dos produtos armazenados, da forma do crédito agrícola e da organização que acompanha os agricultores. A metodologia de proteção adotada é geralmente mais uniforme (SILVIE *et al.*, 2001). Nas planilhas de custos estabelecidas faltam alguns custos fixos.

A adoção das plantas geneticamente modificadas (GM) resistentes às pragas é uma verdadeira inovação na paisagem do controle de pragas que deveria (e vai) ser acompanhada de perto por várias ações de pesquisa (SILVIE *et al.*, 2002) a fim de não perder rapidamente os benefícios já demonstrados em alguns casos. Uma das razões essenciais do uso dessas plantas é a redução teórica do uso dos inseticidas de síntese “clássicos” que deve logicamente determinar uma redução do custo da proteção, o contorno do risco de resistência aos pesticidas, em particular aos piretróides aplicados contra os lepidópteros (VAISSAYRE *et al.*, 2001), além de melhorar a qualidade do meio ambiente (poluição do solo e dos rios).

Uma análise detalhada das práticas efetivamente realizadas em relação ao controle das pragas é **uma forma de monitorar a evolução da situação fitossanitária**, em particular após a introdução dos algodoeiros GM, tanto ao nível dos produtores mecanizados como dos pequenos agricultores.

A necessidade de ter um bom sistema de rastreamento e caracterização do manejo efetuado poderia ser outro argumento a favor da implementação de selos de qualidade (como por exemplo, a marca *Pure Brazil Cotton*).

Tabela dos custos parciais estimados devido à proteção contra as pragas durante a safra 2005-2006, no estado do MS (Fonte: Richetti *et al.*, 2005)

	Itaquiraí	Nioaque	Navirai	Navirai	Maracaju	Chapadão do Sul	Chapadão do Sul
<i>Custos variáveis</i>	(cv. resistente DA)					(cv. suscetível DA)	
A. Inseticidas (%)	13.25	4.47	15.9	16.83	10.39	15.77	19.06
B. Aplicações inseticidas (%)	5.76	5.68	1.98	2.09	0.46	0.45	0.58
Custo total (R\$/ha)	1823.55	1848.66	2725.95	2576.1	3729.03	4330.07	4484.62
% do custo da proteção contra as pragas (A + B)	19.01	10.15	17.88	18.92	10.85	16.22	19.64

Tabela dos custos parciais estimados devido à proteção contra as pragas durante a safra 2005-2006, no estado do MT (Fonte: Richetti *et al.*, 2005)

	Sorriso	Primavera do Leste	Campo Novo do Parecis	Sapezal
<i>Custos variáveis</i>				
A. Inseticidas (%)	20.42	14.1	14.96	16.38
B. Aplicações inseticidas (%)	0.54	0.54	0.56	0.51
Custo total (R\$/há)	3969.97	4069.29	3982.88	4572.82
% do custo da proteção contra as pragas (A + B)	20.96	14.64	15.52	16.89

5. MATERIAL E MÉTODOS

Regiões de realização do estudo

O trabalho será realizado em duas situações ecológicas, ou sejam duas fazendas localizadas em regiões de produção diferentes, no Oeste e Leste do estado de Mato Grosso. **Em princípio e por definição, cada fazenda escolhida deverá ter pelo menos um (1) talhão de algodoeiro Bt.** As fazendas ficarão nos municípios de Lucas do Rio Verde (fazenda prevista: faz. Guimarães - dono Sr Orcival Guimarães, telefone 065 3549 1886, à 48 km de Lucas) e Primavera do Leste (identificada pela Ceres Consultoria Agronômica- CCA). Essas regiões são consideradas como diferentes do ponto de vista da pressão do bicudo (*Anthonomus grandis*) e de outras pragas (*Spodoptera frugiperda*).

Será possível recuperar planilhas de safras anteriores, ou de outras fazendas, com a ajuda da CCA, para ampliar a gama de situações de manejos. Da mesma forma, esta previsto observar um terceiro sistema de cultivo, chamado de “SPD semi-orgânico”, conduzido sob as orientações dos pesquisadores agrônomos do Cirad, Lucien Séguy e Serge Bouzinac, a serem desenvolvidos num outro projeto FACUAL de difusão de tecnologias de plantio direto.

Organização dos recursos humanos

Dois (2) estagiários/estudantes estarão presentes no campo (estudantes em agronomia ou economia da UFMT, orientados pelos professores **Marcio Ferreira e Regina Célia de Carvalho**), durante os seis (6) meses da safra nas fazendas escolhidas. Um terceiro estagiário ficará em Primavera do Leste, com base/escritório na sede da Ceres Consultoria Agronômica, para ajudar (a) na recuperação dos dados de campo (b) na consultoria das bases de dados oficiais tais como “Agrofit” (c) na digitação das tabelas e (d) na comunicação e intercâmbios por internet com os pesquisadores envolvidos no projeto. O **Evaldo Takizawa** e sua equipe poderão ajudar na recuperação de outras planilhas, além da participação de elaboração (parte interativa) do software. **Pierre Silvie** fica como responsável da coordenação da construção do banco de dados, com a ajuda de especialistas da Teltec, sediada em Brasília-DF, ou de outra empresa desta área se for necessário, e da realização do arquivo no formato Powerpoint, preliminar ao desenvolvimento do software

Missões de supervisão de campo

Após uma primeira missão, chamada de “Missão 0”, de instalação dos estudantes antes do plantio do algodoeiro, três visitas de supervisão dos pesquisadores serão organizadas para

verificar os levantamentos e trocar informações com os produtores sobre suas necessidades. As missões de campo são destinadas não somente a seguir os trabalhos dos estagiários, mas também a antecipar as demandas dos utilizadores para adequar o produto final às necessidades reais. Durante essas missões, e cada vez que possível durante a safra, atores da cadeia produtiva de algodão do Mato Grosso (ou de outro estado visitado no contexto de outros projetos) serão entrevistados (relação das entrevistas feita de forma interna).

Trabalhos a serem efetuados pelos estagiários

A fim de ajudar os monitores de pragas das fazendas, sobre tudo no caso que o algodoeiro Bt não seja uma prioridade deles, os estudantes efetuarão as observações de monitoramento de pragas duas vezes por semana nos talhões de NuOpal e DeltaOpal. Mas nunca tomarão as decisões de controle, deixadas para os responsáveis da fazenda, para não interferir com o processo de tomada de decisão.

Os levantamentos dos dados relativos aos manejos efetuados serão realizados diariamente em cada fazenda, nos talhões “Bt” e “convencional” monitorados pelos estagiários e outros talhões considerados como interessantes do fato de ter um manejo diferente: lotes conduzidos em plantio direto ou convencional, com ou sem cultivares resistentes à doença azul, SPD “semi-orgânico”...

As planilhas de manejo (e custos variáveis) dos talhões, usadas geralmente pelas fazendas serão preenchidas diariamente. Toda a informação necessária sobre os diferentes insumos, cujos produtos inseticidas, será registrada a fim de alimentar a base de dados.

Os dois estudantes estarão em contato por internet com o coordenador em Primavera do Leste.

Informações (variáveis) a serem coletadas

O banco de dados será desenvolvido a partir das três sub-unidades seguintes:

1/ **O realizado**: o que foi feito anteriormente (ao dia da consulta) ao nível da proteção inseticida (e os gastos já efetuados); basicamente, todas as informações relevantes consideradas nas planilhas de execução das fazendas.

2/ **Os insumos disponíveis**: o que existe fisicamente como produtos ao nível do armazém do produtor, ou das estruturas de acompanhamento (cooperativas ou serviços de extensão, bancos ou Estado) no caso dos pequenos agricultores;

3/ **Os produtos registrados oficialmente**: banco de dados dos produtos disponíveis com uma atualização regular a cada ano. Basicamente, todas as informações estarão contidas

nas tabelas de inseticidas, fungicidas, herbicidas, acaricidas, etc. (Agrofit, MAPA, Brasil) inclusive aquelas de natureza toxicológica (Agritox, INRA-França) e modo de ação (classificação IRAC).

Cada uma dessas sub-unidades corresponde a uma planilha de tipo Excel ou outro modelo a ser adaptado, cuja atualização deve ser feita se possível pelo produtor ou as pessoas encarregadas do monitoramento das operações culturais. A digitação das duas primeiras partes é feita pelos estudantes de campo e transmitida ao coordenador. Aquele é responsável da digitação e atualização da base de dados dos produtos registrados, em forma de arquivo Excel.

O tratamento das informações a partir dessas planilhas Excel necessitara um programa especialmente concebido.

A tabela seguinte informa sobre os parâmetros a serem registrados em cada sub-unidade (listagem não exaustiva).

Sob unidade	Variáveis levantadas
I (o realizado)	Nome da fazenda, informações de localização geográfica (GPS, estado), cultivo (algodão ou outro), N° do talhão, Cultivar plantada, data de plantio, densidade, insumos e dosagens, data de aplicação, material de aplicação e detalhes sobre a aplicação (marca de trator ou avião, tipo de pulverizador, bicos, vazão...) Para as aplicações e bordadura, umas indicações especiais (superfícies, produtos e dosagens, datas de tratamento)
II (o disponível no armazém)	Listagem dos produtos comerciais armazenados, com as quantidades disponíveis (litros, quilos) e os preços unitários (em R\$ e U\$S).
III (o oficial)	Listagem dos nomes comerciais, dosagens recomendados por praga, ingredientes ativos, tipo de formulação, modo de ação (quando conhecido), classificação toxicológica, carência (em dias), número de registro oficial, preço oficial (em R\$ e U\$S)

Um dos riscos potenciais a ser encontrado no final da safra é o fato de não dispor da produtividade exata de cada tipo de manejo, para poder estimar o custo de produção e comparar os manejos. Isso é devido à necessidade de encher totalmente o cesto da colheitadeira antes de esvaziá-la. Por isso, será necessário realizar colheitas manuais sobre algumas (4) linhas de 20 m no interior de cada lote, com pesagem separada, para estimar a produtividade e as variações intratalhões.

Preços dos produtos

As negociações dos preços entre os produtores e as empresas fornecedora de insumos fazem parte do contexto da produção e não serão divulgadas. E assim que para os cálculos de custos, somente os dados oficiais sobre os preços de insumos serão usados, considerando que se um lucro existe com esses valores, este lucro será ainda maior com valores negociados inferiores a aquelas escolhidas nos estimativos de custos. Os preços negociados poderão ser colocados nas tabelas (parte II - armazém) e servir para os cálculos reais, se os produtores quiserem.

Concepção do software de análise econômica e antecipação/simulação de uso de inseticidas durante a safra

Nesta primeira etapa do projeto, para facilitar a comunicação entre a parte informática (o *software*) e os utilizadores potenciais do programa (produtor, consultor, gerente, responsável da coordenação, técnico) será escrita sobre a forma de um arquivo *Powerpoint* com links internos nas slides (representando as telas sucessivas do *software* imaginado) uma parte interativa com perguntas simples compreensíveis, em português ou outra linguagem considerada adequada para uma ampliação (espanhol, francês).

Nesta primeira fase do projeto, as opções de análise econômica por talhão serão avaliadas, a fim de comparar no final da safra, as situações de manejos e descrever as vantagens potenciais (lucros) trazidas pelas novas cultivares GM.

Numa segunda etapa, e talvez projeto, considerando as cultivares Bt (NuOpal ou DP90 B) e as pragas não-alvo a serem controladas, os produtores podem necessitar uma simulação de uso de produtos com antecipação dos custos envolvidos. Em geral, a compra dos produtos de manejo de pragas e doenças é efetuada de forma adiantada, antes do início do plantio. No momento de aplicar um produto, a questão da escolha fica inteira, sobretudo quando não existem ainda recomendações de produtos ou dosagens.

Os questionamentos e/ou relacionamentos entre as três bases de dados elementares diferentes desenvolvidas no projeto (planilha de execução das operações, talhão por talhão, base dos produtos disponíveis na fazenda ou na cooperativa, base dos produtos oficialmente registrados, com todos os custos e elementos de toxicologia) serão possíveis através de “links” informáticos especialmente concebidos com a ajuda dos especialistas de informática da Coodetec ou de outra empresa (especialista) terceirizada.

E assim que, entre a parte operacional de campo e o entregue aos produtores de um *software* adaptado, uma fase de validação será necessária. Outras situações, fora do estado do Mato Grosso ou mesmo do Brasil, se for possível, serão úteis para amplificar o uso deste produto (*software*) considerado como “genérico”.

E provável que pelo menos três safras sejam necessárias para conseguir um programa bem adaptado.

8. RECURSOS FISICOS

- O veículo para as visitas e o pesquisador envolvido será de responsabilidade do proponente, juntamente com o consumo de informática (tinta de impressora e pen drive) (e internet e telefone).
- As demais despesas, como: estagiários, consultoria, combustível, hospedagem, passagem aérea, material de escritório e alimentação, fica a cargo da concedente.

9. RECURSOS HUMANOS

- Três estudantes estagiários (6 meses x 3) para as atividades de levantamentos e observações nas duas fazendas e para a recuperação e organização dos dados, digitação e trabalhos sobre os custos de produção;
- Funcionários da Ceres Consultoria Agrônômica e pesquisador do Cirad;
- Prestadora de serviço em realização de base de dados e software (empresa TELTEC e/ou outras);
- Professores da UFMT especialistas em entomologia (Marcio Ferreira) e economia (Regina Célia de Carvalho).

11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BELLIZZI, N.C.; FERNANDES, P.M.; RODRIGUES, B.G.; BARROS, H.A. V.; de MELO, S.A.; NETO, T.R. & de OLIVEIRA e SILVA, M.A. Levantamento de percevejos da parte aérea (*Dysdercus*, *Neomegalotomus*, *Euschistus*, *Acrosternum* e *Nezara*) em algodoeiros em Goiás. Anais do VI Congresso brasileiro de algodão, Uberlândia, MG, Brasil, 7p, 2007.
- DEGRANDE, P.E. Ameaça do bicudo exige organização e empenho de todos. *Visão agrícola*, USP/ESALQ, nº6, 55-58, 2006.
- DOS SANTOS, W.J. Manejo das pragas do algodão com destaque para o cerrado brasileiro, Capítulo 12. *In: Algodão no cerrado do Brasil*. Eleusio Curvelo Freire (ed.) ABRAPA, Brasília, 403- 478, 2007.
- DOS SANTOS, W.J. MIP é estratégia que confere sustentação à cotonicultura. *Visão agrícola*, USP/ESALQ, nº6, 51-54, 2006.
- FONTES, E.M.G ; RAMALHO, F.de S.; UNDERWOOD, E.; BAZRROSO, P.A.V.; SIMON, M.F.; SUJII, E.R.; PIRES, C.S.S.; BELTRÃO, N.; LUCENA, W.A. & FREIRE, E.C. The cotton agricultural context in Brazil. *In: Environmental risk assessment of genetically modified organisms. Volume 2. Methodologies for assessing Bt cotton in Brazil*. CAB International Publishing, 21-66, 2006.
- MIRANDA, J.E. Manejo de pragas do algodoeiro no Cerrado Brasileiro, Embrapa, Circular técnica nº 98, 22 p., 2006.
- MIRANDA, J.E. & SUASSUNA, N.D. Guia de identificação e controle das principais pragas e doenças do algodoeiro. Embrapa, Circular técnica nº 76, 47 p., 2004.
- PAPA, G. Pragas e seu controle, Capítulo 9. *In: Algodão- Pesquisa e resultados para o campo*. Publicações Facual, V.2, 207-239, 2006.
- RICHETTI, A. LAMAS, F.M., STAUT, L.A. & FABRICIO, A.C. Estimativo do custo de produção de algodão, safra 2005/06, para Mato Grosso do Sul e Mato Grosso. Embrapa Agropecuária Oeste, Comunicado técnico, 110, 1-16, 2005.
- SILVIE, P., PETIT, N. & TAKIZAWA, E. Reunião de intercambio sobre as modalidades dos programas MIP-Algodão no Mato Grosso. Relatório da reunião e apresentação dos resultados do questionário, Primavera do Leste-MT, 27 pages, outubro 1999.
- SILVIE, P., DEGUINE, J.P., NIBOUCHE, S., MICHEL, B. & VAISSAYRE, M. Potential of threshold-based interventions for cotton pest control by small farmers in Africa. *Crop Protection*, 20, 297-301, 2001.
- SILVIE, P., CHAÏR, H., VAISSAYRE, M. & HAU, B. Manejo sostenible de los algodoneiros genéticamente modificados: reflexiones y oferta del programa algodón del CIRAD. *Actas de la VIII reunión ALIDA*, Asunción, Paraguay, 26-29 de noviembre 2001, 163-168, 2002.
- VAISSAYRE, M., MARTIN, T., VASSAL, J.M. & SILVIE, P. Pyrethroid resistance monitoring program for the cotton bollworm in West-Africa. Anais do III Congresso brasileiro de algodão, Campo Grande, MS, Brasil, 393-397, 2001.